第 39 卷 第 4 期
2021 年 12 月
天 文 学 进 展
PROGRESS IN ASTRONOMY
Vol. 39, No. 4
Dec., 2021

doi: 10.3969/j.issn.1000-8349.2021.04.10

2021 年度国家自然科学基金天文学科常规项目申请和资助情况分析

刘 强，徐晓杰，董国轩

(国家自然科学基金委员会 数理科学部，北京 100085)

摘要： 详细介绍和分析了 2021 年度国家自然科学基金天文学科常规项目的申请和资助情况，并对 2022 年度天文学科资助工作提出了建议。

关 键 词： 国家自然科学基金；天文学；申请；资助

中图分类号： G311，P1　　**文献标识码：** C

1 2021 年度天文学科常规项目申请情况及其分析

1.1 基本概况

2021 年度国家自然科学基金项目集中受理期间，天文学科共收到常规项目各类申请共 1 104 项，申请直接经费总金额 160 459 万元，各类基金项目申请的详细情况如表 1 所示，为便于比较，表 1 中列了近五年各类基金项目的申请情况。通过表 1 可以看出，同 2020 年度相比，2021 年项目申请数增加了 147 项，增长了 15.36%；其中，面上项目申请增加了 55 项，增长了 13.41%，高于全委 (减少 1.30%) 和数理学部 (增长 0.51%) 的增长率；青年项目申请增加了 42 项，增长了 12.92%，高于全委 (增长 8.20%) 和数理学部 (增长 9.26%) 的增长率；地区项目申请增加了 3 项。2020 年度天文学科面上项目和青年项目申请的增长率均低于全委和数理学部的增长率，重点项目申请量减少了 25%；而 2021 年度面上、青年和重点项目的申请量均出现了较大幅度的增长，主要原因是天文联合基金协议于 2020 年到期，集中受理期没有发布天文联合基金的指南。

2021 年度常规项目申请中，有 7 项申请未被受理，分别是：面上项目 3 项、青年项目 3 项、地区项目 1 项，原因包括：(1) 同行专家推荐信签名非本人手签；(2) 非博士后申请人的项目研究期限填写错误；(3) 未如实填写个人简历。

收稿日期： 2021-10-12； **修回日期：** 2021-10-12

通讯作者： 刘强，liuqiang@nsfc.gov.cn

表 1　2017–2021 年度各类基金项目申请情况

年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度
面上项目	298	384	400	410	465
青年项目	328	332	340	325	367
地区项目	36	33	26	34	37
杰出青年项目	27	31	37	50	49
优秀青年项目	46	62	65	90	93
群体项目	4	4	5	5	4
重点项目	27	36	44	33	72
重大仪器项目	11	12	12	6	13
重点国际合作项目	4	3	4	4	4
合计	781	897	933	957	1 104

根据规定，同行专家推荐信签名必须专家本人手签，不能使用电子签名；仅在站博士后研究人员可以根据在站时间灵活选择资助期限，其他类型研究人员不能随意选择；个人简历涉及个人诚信，必须如实、正确填写教育、工作经历，教育/工作单位及指导 (合作) 导师的名称 (名字) 必须正确填写，不能简写或错写；同时，数理科学部今年进一步加强对文章标注的审查，提交申请书时未被录用的文章不能作为研究成果列入，如已录用未发表，必须提供接受函，第一作者、通讯作者、文章发表时间等信息必须严格与正式的发表文章保持一致，不能错标和漏标。

1.2　申请项目按学科、申请者年龄及单位的分布情况

为了对 2021 年度申请项目的基本情况有进一步的了解，本文从申请者年龄、学科及单位分布三方面，对本年度各类申请项目进行了初步的统计分析，其结果如表 2, 3 和 4 所示。

表 2　2021 年度面上、青年、地区和重点申请项目按申请人年龄分布情况的统计结果

项目类型		年龄段/岁									合计
		⩽ 25	26∼30	31∼35	36∼40	41∼45	46∼50	51∼55	56∼60	⩾ 61	
面上	人数	–	1	73	200	130	34	12	14	1	465
	比例/(%)	–	0.22	15.70	43.01	27.96	7.31	2.57	3.01	0.22	100
青年	人数	1	85	240	41	–	–	–	–	–	367
	比例/(%)	0.27	23.16	65.40	11.17	–	–	–	–	–	100
地区	人数	–	–	4	16	9	6	2	–	–	37
	比例/(%)	–	–	10.81	43.24	24.32	16.22	5.41	–	–	100
重点	人数	–	–	–	13	16	13	16	11	3	72
	比例/(%)	–	–	–	18.06	22.22	18.06	22.22	15.28	4.17	100

2020 年，国家自然科学基金进行了三大改革任务之一“优化学科布局”的工作，天文学科组织专家对学科代码进行了优化调整工作，把原来的 10 个二级学科代码优化成 6 个，分别是：宇宙学和星系、恒星与星际介质、太阳物理、行星科学、基本天文学、天文技术和

表 3　2021 年度面上、青年、地区和重点申请项目按不同学科分布的统计结果

分支学科名称	申请项数				比例/(%)	
	面上	青年	地区	重点	面上	青年
宇宙学	25	27	3	9	5.38	7.36
星系与类星体	59	53	6	8	12.69	14.44
恒星物理与星际物质	81	85	12	18	17.41	23.16
太阳和太阳系	43	21	5	4	9.25	5.72
行星科学	25	18	0	5	5.38	4.90
基本天文学	65	60	1	5	13.98	16.35
天文技术方法	167	103	10	23	35.91	28.07
总计	465	367	37	72	100	100

表 4　2021 年度天文学科面上和青年申请项目单位分布情况 (单类项目 10 项以上)

单位	国台	紫台	云台	上海台	新疆台	天光所	授时中心	高能所	山东大学	中山大学	长光所
面上项目	72	55	51	43	17	17	13	10	10	—	—
青年项目	35	21	21	18	13	—	16	—	—	12	11

方法。根据天文学科的特点，本文中的统计数据除了把“宇宙学和星系”研究方向分开统计外，其他研究方向均按照新的二级学科代码来统计 (见表 3、表 6)。

通过对表 2–4 进行分析，可以得到如下结论：

1) 表 2 的统计结果显示，面上项目中 40 岁以下的申请人占比达 58.92% (2020 年为 64.15%)，青年项目中 30 岁以上的申请人占比达 76.57% (2020 年为 74.77%)。

2) 表 3 的统计结果显示，面上项目和青年项目均是“天文技术方法”、“恒星物理与星际介质”两个方面的申请相对较多。

3) 2021 年度共有 118 个单位 (中国科学院 20 个、高校 93 个、其他部门 5 个) 的研究人员申请面上项目 465 项，申请单位数量比去年增加了 31 个，增加的单位基本上全是高校。其中，中国科学院、高校和其他部门的单位的申请项目数分别为 300、160 和 5 项，分别占面上项目的 64.52%、34.41% 和 1.08%。中国科学院的研究人员依然是申请面上项目的主力，但高校申请量的占比持续上升。

4) 表 4 的统计结果显示，今年中国科学院国家天文台、紫金山天文台、云南天文台和上海天文台的面上项目申请数均在 40 项以上，占面上项目申请的 47.53% (2020 年占 50.98%)。

2　2021 年度天文学科常规项目获资助情况及其分析

2.1　资助原则及规模

新时代国家自然科学基金的资助导向是：鼓励探索，突出原创；聚焦前沿，独辟蹊径；

需求牵引，突破瓶颈；共性导向，交叉融通。2021 年国家自然科学基金全面推进实施升级版改革，将分类申请与评审试点扩大到全部的青年项目、面上项目和重点项目，同时稳步扩大“负责任、讲信誉、计贡献”(简称 RCC) 评审机制的试点范围。

天文学科在 2020 年面上项目参加 RCC 改革试点的基础上，今年把试点项目类型扩大到面上项目和重点项目。天文科学处在数理科学部的统一部署下，认真落实分类评审和 RCC 等改革精神，严格按照各项规章制度开展项目评审工作。国家自然科学基金委员会总的评审原则是：依靠专家，发扬民主，择优支持，公正合理。根据专家意见和学科总体发展现状，在坚持上述原则的基础上，天文学科在评审中还适当考虑不同领域、不同学科的协调整体发展，对发展相对薄弱的学科、非主要天文单位和边远地区给予适当倾斜，为天文学科发展做适当的布局；在同等学术水平下，优先向女性申请者和更年轻的申请者倾斜。

根据国家自然科学基金委员会 2021 年度资助方案和数理科学部 2021 年度资助计划的安排，天文学科从数理学部分得常规直接经费 12 459 万元，其中面上项目 6 456 万元，106 项 (比去年增加 14 项)；青年项目 2 296 万元，98 项（比去年增加 18 项)；地区项目 259 万元，7 项 (和去年一样)；重点项目 3 448 万元，11 项 (比去年增加 1 项)。

2.2 天文学科常规项目资助情况及分析

2021 年度天文学科常规项目经过形式审查、同行专家通讯评议、专业专家评审组讨论投票和委务会审批，共遴选资助面上、青年、地区和重点项目 222 项，资助直接经费总金额 12 459 万元，具体情况详见表 5 和 6。在新的经费管理办法实施后，青年基金项目经费实行“包干制”，每年平均的全部经费是 10 万元，表 5 的经费仍按“包干制”之前的平均资助额度统计。

表 5 2021 年度天文学科的资助情况

项目类别	项目数	经费/万元	平均资助率/(%)	平均每项资助强度/万元	2020 年平均资助率/(%)
面上项目	106	6 456	22.80	60.91	22.44
青年项目	98	2 296	26.70	24.00	24.62
地区项目	7	259	18.92	37.00	20.59
重点项目	11	3 448	15.28	313.45	30.30

表 6 2021 年度资助项目按不同学科的分布及所占比例的情况

学科方向	面上项目		青年项目	
	资助项数	资助率/(%)	资助项数	资助率/(%)
宇宙学	5	20.00	6	22.22
星系与类星体	18	30.51	15	28.30
恒星物理与星际物质	20	24.69	22	25.88
太阳和太阳系	10	23.26	6	28.57
行星科学	7	28.00	6	33.33
基本天文学	15	23.08	13	21.67
天文技术方法	31	18.56	28	27.18

通过表 5 可以看出，2021 年度天文学科面上和青年项目的平均资助率比去年略有上升，地区项目的平均资助率略有下降，重点项目的平均资助率大幅下降。2021 年度天文学科获得面上项目资助的 40 岁以下的项目负责人占 63.21%，超过申请数目占比 (58.92%)，表明天文学科在评审过程中继续向年轻人倾斜。

通过表 6 可以看出，扣除统计涨落的因素，面上和青年项目各分支学科的资助基本是均衡的，新增研究方向“行星科学”的资助率超过整体的平均资助率。从表 6 中可以发现，面上项目“天文技术方法”方向的资助率低于平均资助率，这是因为该方向的部分申请书内容与该方向不甚相关，专家在评审时进行了综合考虑，也请申请人在填写申请书时选择正确的研究方向。

此外，2021 年度天文学科获资助项目还包括：国家杰出青年基金项目 3 项，优秀青年基金项目 8 项，优秀青年基金项目 (港澳) 1 项，重点国际 (地区) 合作研究项目 1 项，创新研究群体项目 1 项，重大科研仪器研制项目 (部门推荐) 1 项。

2.3　评审中发现的问题

在形式审查、同行专家通讯评议和学科专家评审组评审过程中，我们发现出现的共性问题仍与前几年一样，比如：个人信息不完整/不准确、申请书撰写过于简单/不认真、研究成果（含论文、专利、获奖情况等）录入不规范，这里不再赘述，有需要了解的可以查阅前几年的总结文章。这个现象需要引起申请人和依托单位的注意，需要在提高申请书质量上多下功夫。

3　2022 年度天文学科工作的一些建议

2022 年，天文学科继续坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面落实新时代对基础研究和科学基金发展提出的新要求，继续坚持均衡发展各分支学科的资助格局，对非主要天文单位、边远地区的天文单位给予适度的倾斜；在同等条件下，坚持对女性学者和年轻学者适当倾斜。

此外，鼓励科研人员利用好基金委的原创探索项目渠道，开展原创研究；拓展国际合作渠道，充分利用国际大型观测设备开展研究，多渠道申请国际合作研究项目；积极组织队伍，凝炼重大科学问题申请重大项目。

4　结　语

本文总结了 2021 年国家自然科学基金天文学科常规面上、青年、地区和重点项目等的申请和资助情况，指出了申请中存在的一些问题，对资助情况进行了简单分析，并简单介绍了 2022 年度天文学科工作的一些变化，希望这些结果能对依托单位科研管理部门的工作和天文工作者今后申请项目有所帮助。

Review on the Application and Funding of the General Program by NSFC in the Fields of Astronomy in 2021

LIU Qiang, XU Xiao-jie, DONG Guo-xuan

(Department of Mathematical and Physical Sciences, National Natural Science Foundation of China(NSFC), Beijing 100085, China)

Abstract: The application and funding of the General Program by NSFC in the Fields of Astronomy in 2021 are introduced and briefly analyzed; the consideration of support in 2022 is also presented.

Key words: National Natural Science Fund; Astronomy; application; funding